

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3346697 C2

⑳ Aktenzeichen: P 33 46 697.1-32
㉑ Anmeldetag: 23. 12. 83
㉒ Offenlegungstag: 11. 7. 85
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 21. 7. 88

⑤① Int. Cl. 4:
H02K 5/16
F 16 C 27/06
B 23 B 45/02

DE 3346697 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑦② Erfinder:

Braun, Roland, Dipl.-Ing. (FH), 7057 Winnenden, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 31 25 721 A1
DE 26 19 063 A1
DE-GM 66 09 485

⑤④ Nadellager einer Handwerkzeugmaschine

DE 3346697 C2

Patentansprüche

1. Nadellager für die Ankerwelle eines als Universalmotors ausgebildeten Antriebsmotors einer ein zweiteiliges Gehäuse aufweisenden Handwerkzeugmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (8) des Lagers in eine Buchse (9) aus elastisch nachgiebigem Material eingesetzt ist, wobei die elastische Buchse an ihrer äußeren Mantelfläche mindestens mit einem in eine korrespondierende Ausnehmung (11) in den beiden Gehäuseteilen eingreifenden Ringwulst (10) versehen ist und eine sich an die Ankerwelle anschmiegende Staabdichtlippe (12) besitzt.
2. Nadellager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Buchse (9) als Gummibuchse ausgebildet ist.
3. Nadellager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhülse (8) eine Fettkammer (13) zugeordnet ist.
4. Nadellager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Buchse (9) eine auf der Ankerwelle angebrachte Staubbungscheibe (14) zugeordnet ist, die zusammen mit der Buchse ein Labyrinth bildet.
5. Nadellager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens für die kollektorseitige Lagerung der Ankerwelle vorgesehen ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Nadellager gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem aus zwei Schalenhälften gebildeten Gehäuse einer mittels Universalmotor angetriebenen Handwerkzeugmaschine scheiterte bisher die Lagerung der Ankerwelle des Antriebsmotors in kostengünstigen Nadelhülsen wegen der Gefahr der Deformation der nur einen dünnen Blechmantel aufweisenden Nadelhülse aufgrund der unvermeidlichen, wenn auch geringen Relativverschiebung der beiden Lagerschalenhälften zueinander.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg zu finden, der eine Auswirkung der Relativverschiebungen der beiden Lagerschalen auf Nadelhülsen unterbindet, so daß solche Hülsen betriebssicher verwendbar sind.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Durch die DE-OS 26 19 063 ist ein Kraftstoffförderaggregat mit einem nadelgelagerten Pumpenrotor bekannt, wobei die Hülse des Nadellagers einen größeren Außendurchmesser aufweist als die Innenbohrung des Pumpenrotors. Zweck dieser Maßnahme ist es, die Lagergeräusche herabzusetzen.

Wie bei gehäuselosen Kleinstmotoren mit Kugellagern gelagertem Läufer mit einfachsten Mitteln eine genau ausgerichtete Lagerung der Läuferwelle zu erreichen ist, ist dem DE-GM 66 09 485 zu entnehmen. Hier sind die Außenringe der Wälzlager jeweils auf zwei Seiten von einem kalottenförmigen Kunststoffteil umgeben, das von einer konischen Ausnehmung des Lagerträgers aufgenommen wird. Ein Hinweis auf die Verwendung von Nadellagern und deren Einsetzen in Buchsen aus elastisch nachgiebigem Material in dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

Durch die DE-OS 31 25 721 ist ein Elektromotor für

Umluftgebläse bekannt, dessen Ankerwelle in Kugellagern gelagert ist, die mittels eines elastisch nachgiebigen Elements mit dem Lagerkörper verbunden sind. Dadurch soll auf eine spielfreie Feinlagerung und Paßgenauigkeit verzichtet werden können und trotzdem eine geräuscharme Lagerung erzielt werden. Diese Druckschrift weist weder hinsichtlich der Aufgabenstellung noch bezüglich der Lösung nähere Berührungspunkte mit der Erfindung auf.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung in Anwendung bei einem Handschwingschleifer erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Teilseitenansicht eines Schwingschleifers teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Ansicht des Schwingschleifers gemäß Fig. 1 in Richtung A, ebenfalls teilweise geschnitten,

Fig. 3 eine vergrößert gezeichnete Ansicht des Lagers.

Das Gehäuse des in den Fig. 1 und 2 mit 1 bezeichneten Handschwingschleifers ist aus zwei Schalenhälften 2, 2' zusammengesetzt. Der als Universalmotor ausgebildete, in den Fig. 1 und 2 strichpunktiert angedeutete Universalmotor 3 ist symmetrisch zur Teilungsebene 4 des Gehäuses angeordnet. Die Ankerwelle des Antriebsmotors ist im Endbereich 7' ihres den Kommutator 6 aufnehmenden Abschnitts 7 in einer Nadelhülse 8 gelagert, die in eine Buchse 9 aus elastisch nachgiebigem Material, vorzugsweise aus Gummi, eingesetzt ist. Die Buchse 9 weist an ihrer äußeren Mantelfläche wenigstens einen Ringwulst 10 auf, der in eine diesem zugeordnete Ausnehmung 11 in den beiden Gehäuseteilen eingreift, wodurch das durch die Nadelhülse und die Buchse verkörperte Lager in einer Lage fixiert ist. Die Buchse 9 ist mit einer Staabdichtlippe 12 versehen, die ein Herauswandern der Nadelhülse aus der Buchse verhindert und sich an den Umfang der Ankerwelle 7' anschmiegt. Dadurch wird auch das Eindringen von Staub in das Lager verhindert. Die Buchse 9 besitzt an ihrem der Stirnseite der Ankerwelle gegenüberliegenden Bereich eine Kammer 13 für die Aufnahme eines Schmierfetts. Die Fettreserve sichert die Schmierung der Nadelhülse.

Wie besonders aus Fig. 3 zu ersehen ist, ist auf der Ankerwelle 7 eine Staubbungscheibe 14 angeordnet, die eine Vertiefung 14' besitzt, in welche sich der Stirnbereich 9' der Buchse 9 ein Stück hinein erstreckt. Dadurch entsteht ein Labyrinth 15, das eine zusätzliche Barriere gegen das Eindringen von Staub bildet.

Vor dem Einsetzen des kompletten Lagers in die Ausnehmung 11 in der einen Schalenhälfte und der Vereinigung der beiden Schalenhälften wird die Nadelhülse in die elastische Buchse eingeschoben, wozu die letztere kurzzeitig aufgeweitet wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

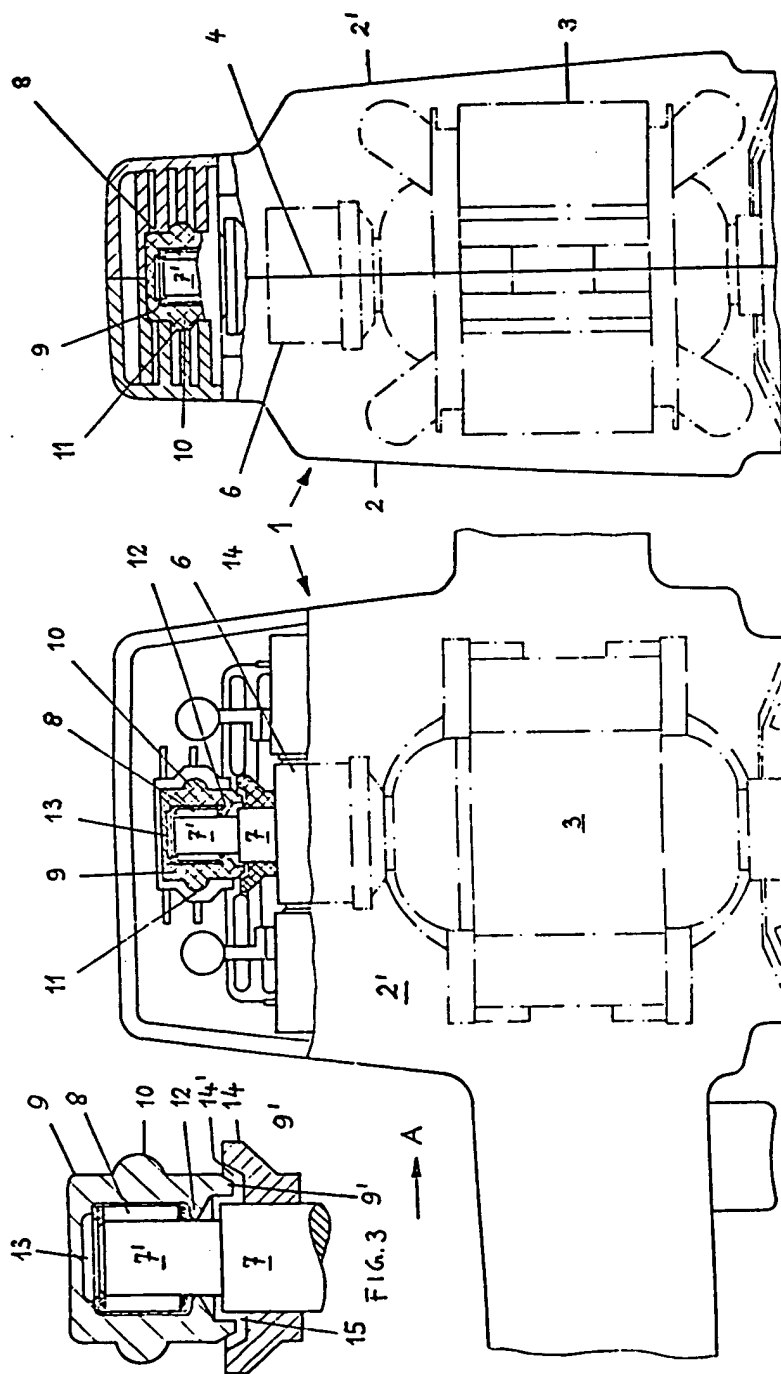


FIG. 2

FIG. 1